AUTOBIOGRAFIA

JEAN PIAGET

La primera parte de esta autobiografía (Cap. I a VII) se publicó en Boring «A history of Psychology in Autobiography» (Worcester, Clark University Press, 1952).

Traducción española de Montserrat Moreno.

Una autobiografía únicamente tiene interés científico si proporciona los elementos para una explicación de la obra de su autor. Para alcanzar esta finalidad, me limitaré pues esencialmente a los aspectos intelectuales de mi vida.

Son muchos sin duda, los que están convencidos de que una tal interpretación retrospectiva no presenta ningún valor objetivo y que debe dudarse de su parcialidad más aún quizás que de los resultados de la introspección. De todas formas, al leer algunos viejos papeles que datan de mi adolescencia, me han sorprendido dos hechos aparentemente contradictorios y que considerados conjuntamente ofrecen alguna garantía de objetividad. El primero es que yo había olvidado totalmente el contenido de estas producciones juveniles algo ingenuas; el segundo es que a pesar de su falta de madurez, anticipaban ya de manera sorprendente lo que he intentado hacer durante treinta años.

Hay pues probablemente algo de cierto en la idea de Bergson según la cual un espíritu filosófico está generalmente dominado por una sola idea personal que intenta expresar de muchas maneras a lo largo de su existencia, sin conseguirlo jamás enteramente. Incluso si esta biografía no consigue comunicar al lector una noción perfectamente clara de lo que es esta idea única, al menos habrá ayudado al autor a comprenderla mejor él mismo.

I 1896-1914

Yo nací el día 9 de Agosto de 1896 en Neuchatel, en Suiza. Mi padre que vive todavía, ha consagrado sus escritos principalmente a la literatura medieval, y en una mínima proporción a la historia de Neuchatel. Es un hombre de espíritu escrupuloso y crítico, a quien no le gustan las generalizaciones precoces, y que no teme entablar una polémica cuando ve la verdad histórica deformada por el respeto a las tradiciones. Entre otras muchas cosas me ha enseñado el valor de un trabajo sistemático, incluso cuando se refiere a detalles. Mi madre era muy inteligente, enérgica, y en el fondo de una verdadera bondad. Pero su temperamento más bien neurótico hacía nuestra vida en familia bastante difícil. Una de las consecuencias directas de esta situación, fue que muy pronto yo cambié el juego por el trabajo serio, tanto para imitar a mi padre como para refugiarme en un mundo a la vez personal y no ficticio. En realidad yo he detestado siempre toda huida de la realidad, yo pongo

esta actitud en relación con el segundo factor que ha influenciado el principio de mi vida, es decir la inestabilidad de mi madre y que cuando empecé mis estudios de psicología dirigió mi interés hacia los problemas del psicoanálisis y de la psicología patológica. A pesar de que este interés me ha ayudado a tomar distancia y a ensanchar el círculo de mis conocimientos, no he sentido jamás el deseo de ir más lejos en esta dirección particular, y he preferido siempre el estudio de los casos normales y del funcionamiento del intelecto, al de las malicias del inconsciente.

Entre los siete y diez años, me interesé sucesivamente por la mecánica, los pájaros, los fósiles de las capas secundarias y terciarias, y las conchas marinas. Como todavía no me permitían escribir con tinta, componía (con lápiz), un pequeño escrito para que el mundo compartiera un gran descubrimiento: «el autovap», un automóvil dotado de un motor de vapor. Pero olvidé rápidamente esta combinación insólita de un carro y de una locomotora, absorbido por la composición (esta vez en tinta) de un libro sobre «Nuestros pájaros», del cual, después de las observaciones irónicas de mi padre, tuve que reconocer con pena que no era más que una simple recopilación.

A la edad de diez u once años, inmediatamente después de entrar en el «Colegio Latino», decidí ser más serio. Habiendo visto un gorrión parcialmente albino en un parque público, envié un artículo de una página a un periódico de historia natural de Neuchatel. Mi artículo fue publicado ¡y yo estaba «lanzado»! Entonces escribí al director del Museo de Historia Natural, para pedirle permiso para estudiar sus colecciones de pájaros, de fósiles y de conchas en las horas en que el museo estaba cerrado. El director, Paul Godet, un hombre encantador, resultó ser un gran especialista de moluscos. Me invitó inmediatamente a ir a asistirlo dos veces por semana —como decía, el «famulus» de Fausto— y yo lo ayudaba a pegar etiquetas sobre sus colecciones de conchas terrestres y de agua dulce. Durante cuatro años trabajé para este naturalista concienzudo y erudito, él me daba a cambio, al final de cada sesión, un cierto número de especies raras para mi propia colección, y me proporcionaba sobre todo la determinación exacta de las muestras que yo mismo había recogido. Estos encuentros semanales en el despacho privado del director me estimulaban de tal forma, que pasaba todo mi tiempo libre buscando moluscos (hay ciento treinta especies, y centenares de variedades en Neuchatel); ¡Todos los sábados por la tarde esperaba a mi maestro con media hora de adelanto!

Esta iniciación precoz a la malacología tuvo una influencia profunda en mí. Cuando, en 1911, murió el señor Godet, yo sabía ya lo suficiente sobre este tema, como para empezar a publicar sin ninguna ayuda (los especialistas son raros en este campo) una serie de artículos sobre los moluscos de Suiza, de Saboya, de Bretaña, e incluso de Colombia. Esto me valió varias experiencias divertidas. Algunos de mis «colegas» extranjeros quisieron verme, pero como yo no era más que un escolar, no me atrevía a presentarme,

y tuve que rechazar estas invitaciones halagadoras. El director del Museo de Historia Natural de Ginebra, Sr. Bedot, que había publicado varios de mis artículos en la revista suiza de Zoología, me ofreció un puesto de conservador de su colección de moluscos (la colección Lamarck, entre otras, está en Ginebra). Tuve que responderle que me faltaban todavía dos años para acabar el bachillerato. Después de que otro editor rechazó uno de mis artículos porque había descubierto la embarazosa verdad sobre mi edad, lo mandé al señor Bedot que respondió con gran bondad y buen humor: «es la primera vez que oigo hablar de un director de periódico que juzga el valor de un artículo por la edad de su autor; quizá no disponga de otro criterio». En realidad los diversos artículos que yo publicaba a esta edad estaban lejos de ser perfectos. Solamente mucho más tarde, el 1929, fuí capaz de hacer algo más serio en este campo.

Estos estudios, a pesar de que eran prematuros, fueron sin embargo muy útiles para mi formación científica; además funcionaron, por decirlo así, como instrumentos de proyección contra el demonio de la filosofía. Gracias a ellos tuve el extraño privilegio de entrever la ciencia y lo que representa, antes de soportar las crisis filosóficas de la adolescencia. El haber tenido la experiencia precoz de estos dos tipos de problemática ha constituido, estoy convencido de ello, el móvil secreto de mi actividad posterior en psicología.

Sin embargo, en lugar de proseguir tranquilamente la carrera de naturalista que me parecía tan normal y tan simple después de estas afortunadas experiencias, experimenté entre los quince y los veinte años una serie de crisis debidas a la vez a las condiciones familiares y a la curiosidad intelectual característica de esta edad tan productiva. Pero lo repito, solamente pude dominar estas crisis gracias a los hábitos mentales que yo había adquirido durante mis contactos iniciales con la zoología.

Se me planteó el problema de la religión. Cuando tenía aproximadamente quince años, mi madre que era una protestante convencida, insistió para que yo siguiera lo que se llama en Neuchatel una «instrucción religiosa», es decir, un curso de seis semanas sobre los fundamentos de la doctrina cristiana. Mi padre, por el contrario, no iba a la iglesia, yo comprendí muy pronto que para él la fe corriente y una honesta actitud histórica eran incompatibles. Por consiguiente yo seguí mi «instrucción religiosa» con un vivo interés, pero al mismo tiempo con un sentido crítico despierto. Dos cosas me sorprendieron en esta época: por una parte la dificultad de conciliar cierto número de dogmas con la biología, por otra parte la facilidad de las «cinco pruebas de la existencia de Dios». Nos enseñaban cinco, ¡y yo incluso aprobé un examen sobre esto! A pesar de que ni siquiera soñé en negar la existencia de Dios, el hecho de que se pudiera razonar sobre argumentos tan frágiles (no recuerdo más que la prueba de la finalidad de la naturaleza, y la prueba ontológica) me parecía tanto más extraordinario cuanto que mi pastor era un hombre inteligente, que se interesaba personalmente por las ciencias naturales.

En esta época tuve la suerte de encontrar en la biblioteca de mi padre «La filosofía de la religión fundada sobre la psicología y la historia», de Augusto Sabatier. Devoré este libro con un inmenso placer. Los dogmas, reducidos a la función de «símbolos», necesariamente inadecuados, y por encima de todo la noción de una «evolución de los dogmas» —era un lenguaje que era mucho más comprensible para mí y satisfacía más mi espíritu. De esta forma se apoderó de mí una nueva pasión: la filosofía.

Siguió una segunda crisis. Mi padrino, Samuel Cornut, un hombre de letras de la Suiza de habla francesa, me invitó alrededor de esta época, a pasar mis vacaciones con él en el lago de Annecy. Guardo todavía un excelente recuerdo de esta visita: nos paseábamos, íbamos a pescar, yo buscaba moluscos y escribí una «Malacología del lago de Annecy» que se publicó poco después en la «Revue Savoisienne». Pero mi padrino tenía una finalidad. Encontraba que estaba demasiado especializado y quería enseñarme la filosofía. Mientras recogía moluscos me habló de la «Evolución creadora» de Bergson. Fue ésta la primera vez que yo oí hablar de filosofía a alguien que no fuera un teólogo; el choc fue inmenso, debo admitirlo.

En primer lugar fue un choc emotivo; recuerdo un atardecer de profunda revelación: la identificación de Dios con la Vida misma, era una idea que me preocupaba casi hasta el éxtasis porque me permitía, a partir de entonces, ver en la biología la explicación de todas las cosas y del espíritu mismo.

En segundo lugar fue un choc intelectual. El problema del conocimiento (en realidad el problema epistemológico) se me presentó de pronto bajo una perspectiva completamente nueva y como un tema de estudio fascinante. Esto me hizo tomar la decisión de consagrar mi vida a la explicación biológica del conocimiento.

La lectura de Bergson mismo, que realicé unos meses más tarde (siempre he preferido reflexionar sobre un problema antes de leer sobre él) reforzó mi decisión pero me decepcionó un poco. En lugar de encontrar en él la última palabra de la ciencia, como mi buen padrino me había dicho, tuve la impresión de una ingeniosa construcción desprovista de base experimental: entre la biología y el análisis del conocimiento me faltaba algo más que la filosofía. Creo que fue en este momento, cuando descubrí una necesidad que no podía ser satisfecha más que por la psicología.

II 1914 - 1918

Fue en esta época cuando empezó a manifestarse el curioso fenómeno al que he aludido en mi introducción. No contento con leer mucho (esto además del estudio de los moluscos y la preparación del bachillerato que aprobé en 1915 a la edad de 18 años), me puse a escribir mis propias ideas en numerosos cuadernos. Pronto estos esfuerzos afectaron mi salud; tuve

que pasar un año en la montaña, llenando mis descansos forzosos escribiendo una especie de novela filosófica que fui lo suficientemente imprudente para publicar en 1917. Al releer ahora estos diversos escritos que señalan la crisis y el fin de mi adolescencia —y que había olvidado totalmente hasta el momento en que los he abierto para esta biografía— encuentro con sorpresa dos ideas a las que me siento todavía ligado y que no han cesado de guiarme en mis empresas más dispares. Por esta razón voy a intentar trazar de nuevo estas nociones aunque a primera vista pueda parecer ingrata una tal tentativa.

Después de mi desgraciado contacto con la filosofía de Bergson, había empezado a leer todo lo que caía en mis manos: Kant, Spencer, Augusto Compte, Fouillée y Guyau, Lachelier, Boutroux, Lalande, Durckeim, Tarde Le Dantec; y en psicología: W. James, Th. Ribot y Janet. Además, durante los dos años que precedían al bachillerato, teníamos lecciones de psicología, de lógica y de metodología científica, dadas por el lógico A. Raimond. Pero por falta de laboratorio y de consejos (no había ningún psicólogo experimental en Neuchatel, ni siquiera en la universidad) lo único que podía hacer era teoría, y escribir. Yo escribía aunque solo fuera para mí, porque no podía pensar sin escribir —pero esto tenía que ser de manera sistemática como si se tratase de un artículo destinado a la publicación.

Empecé por un ensayo bastante limitado, pretenciosamente titulado «Esbozo de un neopragmatismo» en donde proponía una idea que sigue siendo central en mí, es decir, que la acción comporta en sí misma una lógica (esto contrariamente al intelectualismo de James y de Bergson) y que por consiguiente la lógica tiene su fuente en una especie de organización espontánea de las acciones. Pero faltaba la unión con la biología. Una lección de Reymond sobre el realismo y el nominalismo en el cuadro del problema de los «universales» (con alguna referencia al papel de los conceptos en la ciencia contemporánea) me proporcionó una súbita intuición. Yo había reflexionado profundamente sobre el problema de las «especies» en zoología y había adoptado un punto de vista puramente nominalista a este respecto: la especie no tenía realidad en sí misma y sólo se distingue de las simples «variedades» por una mayor estabilidad. Pero este punto de vista teórico, inspirado en el Lamarckismo, me molestaba un poco en mi trabajo empírico (la clasificación de los moluscos). La controversia de Durckeim y de Tarde sobre la realidad o la no realidad de la sociedad en tanto que todo organizado, me sumergió en un estado parecido de perplejidad sin mostrarme de entrada su pertinencia en cuanto al problema de la especie. Además de esto, el problema general del realismo y del nominalismo me proporcionaron una visión de conjunto: comprendí de pronto que en todos los niveles (el de la célula, el del organismo, el de la especie, el de los conceptos, el de los principios lógicos, etc.) se encuentra el mismo problema de las relaciones entre la parte y el todo; a partir de este momento estaba convencido de haber encontrado la solución; finalmente emergía la unión estrecha en la que yo

había soñado, entre la filosofía y la biología y la posibilidad de una epistemología que entonces me pareció realmente científica.

De esta manera empecé a escribir mi sistema (se preguntarán de donde sacaba el tiempo, pero yo lo tomaba cada vez que podía, ¡particularmente durante las lecciones aburridas!). Mi solución era muy simple: en todos los campos de la vida (orgánico, mental, social) existen «totalidades» cualitativamente distintas de sus partes y a las que imponen una organización. Por consiguiente no existen pues «elementos» aislados. La realidad elemental depende necesariamente de un todo que la impone. Pero las relaciones entre el todo y la parte varían de una estructura a otra ya que hay que distinguir cuatro acciones siempre presentes: la acción del todo sobre sí mismo (conservación), la acción del todo sobre las partes (modificación o conservación), la acción de las partes sobre sí mismas (conservación), y la acción de las partes sobre el todo (modificación o conservación). Estas cuatro acciones se equilibran en una estructura total, pero entonces hay tres posibilidades de equilibrio: (1) predominio del todo con modificación de las partes; (2) predominio de las partes con modificación de las partes; (3) conservación recíproca de las partes y del todo. A esto hay que añadir una ley fundamental: Unicamente la última forma de equilibrio (3) es «estable» o «buena» mientras que las otras dos (1) y (2) son menos estables aunque tienden hacia la estabilidad. Dependerá de los obstáculos que encuentren el que (1) y (2) se acerquen al estado estable.

Si en esta época (1913-1915) hubiera conocido los trabajos de Wertheimer y de Köhler, me hubiera convertido en Gestaltis, pero como solo encontré los escritos de la escuela francesa y era todavía incapaz de imaginar experiencias para verificar estas hipótesis, me tuve que limitar a la construcción de un sistema. La lectura de estos antiguos escritos me parece que tiene un cierto interés porque representan un esquema anticipador de mis investigaciones posteriores: veia ya claramente que el estado de equilibrio del todo y de la parte (la tercera forma) correspondía a estados de conciencia de naturaleza normativa: necesidad lógica u obligación moral, por oposición a las formas inferiores de equilibrio que caracterizan los estados de conciencia no normativos como la percepción, etc., o los acontecimientos organísmicos.

Terminado el bachillerato me fui a descansar a la montaña. Durante este tiempo me matriculé formalmente en la Facultad de Ciencias de la Universidad de Neuchatel, de manera que poco tiempo después de mi regreso, pude obtener la licencia en ciencias naturales y después el doctorado, con una tesis sobre los moluscos de Valais (1918). A pesar de que mi interés por las clases de zoología (Fuhrmann), de embriología (Benareck), de geología (Argand), de química física (Bertohoud) y de matemática (la teoría de los grupos me parecía particularmente importante en lo que se refiere al problema de la totalidad y de las partes) no disminuyó, deseaba vivamente entrar en una universidad más grande, dotada de un laboratorio de psico-

logía en el que podía esperar realizar las experiencias destinadas a verificar mi «sistema».

Fue precisamente en este campo de investigación en el que los hábitos mentales que había adquirido en contacto con la zoología me rindieron grandes servicios. Jamás he creído en un sistema sin control experimental preciso; lo que yo había escrito durante mis años en el liceo, lo consideraba indigno de ser publicado porque era puramente teórico, su único valor me parecía que residía en el papel de incitación a una experimentación cuya naturaleza yo no podía entonces sospechar.

Sin embargo durante el año que pasé en la montaña me sentí invadido por el deseo de crear, y cedí a esa tentación. De todas formas, para no comprometerme en el campo científico, esquivaba la dificultad escribiendo para el gran público, y no para los especialistas, una especie de novela filosófica, cuya última parte contenía mis ideas (1917). Mi estrategia resultó eficaz: nadie habló de ella excepto uno o dos filósofos indignados (1).

III. 1918 - 1921

Después de doctorarme en ciencias, marché a Zurich (1915), con el fin de trabajar en un laboratorio de psicología. Frecuentaba dos laboratorios: el de G. E. Lipps y el de Wreschner, así como la clínica psiquiátrica de Bleuler. Sentí muy pronto que estaba en el buen camino, y que aplicando a la experimentación psicológica los hábitos mentales que había adquirido en zoología, conseguiría quizá resolver los problemas de estructura de la totalidad hacia los que me había encaminado por medio de la reflexión filosófica. Pero, en realidad, me sentí algo perdido al principio. Las experiencias de Lipps y Wreschner me parecían poco relacionadas con los problemas fundamentales. Por otra parte, el descubrimiento del psicoanálisis (leía a Freud y la revista Imago, y escuchaba de vez en cuando conferencias de Pfister y de Jung) y las enseñanzas de Bleuler me hicieron muy sensible al peligro de la meditación solitaria; decidí entonces olvidar mi sistema por miedo a convertirme en una víctima del «autismo».

En la primavera de 1919 sentía cierta agitación inquieta y marché hacia el Valais donde apliqué el método estadístico de Lipps a un estudio biométrico de la variabilidad de los moluscos terrestres en función de la altura. Tenía necesidad de volver a problemas concretos para evitar graves errores.

Durante el otoño de 1919, tomé el tren en dirección a París donde pasé dos años en la Sorbona. Allí seguí el curso de psicología patológica de Dumas (donde aprendí a interrogar a los enfermos de Sainte-Anne), y los cursos de Pieron y Delacroix; estudié también la lógica y la filosofía de las ciencias con Lalande y Brunschvicg. Este último ejerció una gran influencia sobre mí por su método histórico-crítico y sus llamadas a la psicología. Pero yo seguía sin saber qué campo de experimentación escoger. Tuve entonces una

suerte extraordinaria. Fui recomendado al Dr. Simon que vivía entonces en Ruán, pero que tenía a su disposición el laboratorio de Binet en la escuela de la calle Grange-aux-Belles, en París. Este laboratorio no se utilizaba porque Simon no tenía clases en París en esta época. El Dr. Simon me recibió amicalmente y sugirió que estandarizara los textos de razonamiento de Burt con niños parisinos. Empecé este trabajo con gran entusiasmo, únicamente por hacer algo. Pero pronto cambió mi humor; me encontré de pronto que yo era mi propio maestro con toda una escuela a mi disposición, unas condiciones de trabajo inesperadas.

Desde los primeros interrogatorios, me di cuenta de que, a pesar de que los test de Burt tenían ciertamente un mérito en cuanto a diagnóstico, sólo se fundaban sobre el número de éxitos y de fracasos y era mucho más interesante intentar descubrir las causas de los fracasos. De esta forma entablé con mis sujetos conversaciones del tipo de los interrogatorios clínicos, con el fin de descubrir algo sobre los procesos de razonamiento que se encontraban detrás de sus respuestas exactas, y con un interés particular hacia aquellos que escondían las respuestas falsas.

Descubrí con gran sorpresa que los razonamientos más simples que implican la inclusión de una parte en el todo o el encadenamiento de las relaciones, o también la «multiplicación» de clases (encontrar la parte común de dos entidades) presentaban hasta los doce años para los niños normales unas dificultades insospechadas por el adulto.

Sin que el Dr. Simon se diera enteramente cuenta de lo que yo hacía, seguí analizando el razonamiento verbal de los niños normales, durante cerca de dos años, haciéndoles diversas preguntas y presentándoles una situación que comportaba relaciones de causa-efecto simples y concretas. Además obtuve permiso para trabajar con los niños anormales de la Salpêtrière; allí empecé unas investigaciones sobre el número, utilizando unos métodos de manipulación directa y también la conversación. Más tarde reemprendí estos trabajos con la colaboración de A. Szeminska.

Al fin había descubierto mi campo de investigación. En primer lugar me pareció que la teoría de las relaciones entre la parte y el todo puede ser empleada experimentalmente por medio del análisis de los procesos psicológicos subyacentes a las operaciones lógicas. Esto marcaba el fin de mi período teórico y el principio de una era inductiva y experimental en el campo de la psicología en el que yo siempre había querido penetrar, pero para lo que no había encontrado hasta entonces problemas adecuados. De esta forma mis observaciones, que demostraban que la lógica no es innata, sino que se va desarrollando poco a poco, parecían compatibles con mis ideas sobre la formación del equilibrio hacia el cual tienden las estructuras mentales; por otra parte, la posibilidad de estudiar directamente el problema de la lógica, estaba de acuerdo con mis intereses filosóficos anteriores. Por último, mi finalidad, que era la de descubrir una especie de ideología de la inteligencia, estaba adaptada a mi formación biológica; desde el principio

de mis reflexiones teóricas, estaba convencido de que el problema de las relaciones entre el organismo y el medio se planteaban también en el campo del conocimiento, presentándose entonces como el problema de las relaciones entre el sujeto que actúa y que piensa y los objetos de su experiencia. Había llegado la ocasión de estudiar el problema en términos de psicogénesis.

Cuando obtuve mis primeros resultados, escribí tres artículos intentando liberarme de todo prejuicio teórico. Analizaba los hechos psicológica y lógicamente, aplicando un principio de paralelismo lógico-psicológico: la psicología explica los hechos en términos de causalidad, mientras que la lógica, cuando trata de proposiciones verdaderas, describe las formas correspondientes en términos de equilibrio ideal. Más tarde he expresado esta relación diciendo que la lógica es una axiomática mientras que la ciencia experimental que le corresponde es la psicología del pensamiento (2). Envié mi primer artículo (3) al «Journal de Psychologie» y tuve el placer no solamente de que lo aceptaran, sino también de descubrir que I. Meyerson, que se convirtió en amigo mío en esta época, tenía intereses muy parecidos a los míos. El había leído a Lévy-Bruhl y me estimuló con sus ánimos y sus consejos. También aceptó mi segundo artículo (4).

En cuanto al tercero, lo envié a Ed. Claparede, a quien sólo había visto una vez, y que lo publicó en los «Archives de Psychologie» (5) seguido al poco tiempo de otro (6). Pero además de aceptar mi artículo, me hizo una proposición que cambió el curso de mi existencia. Me ofreció el puesto de «jefe de trabajo» en el Instituto J.-J. Rousseau de Ginebra. Como casi no me conocía me pidió que fuera a Ginebra para una prueba de un mes. Esta perspectiva me encantó, tanto por la notoriedad de Claparede como por las maravillosas posibilidades de investigación que este puesto ofrecería; sin embargo yo no sabía todavía cómo empezar una investigación fuera cual fuera. Acepté en principio y dejé París para ir a Ginebra. Me di cuenta inmediatamente de que Claparade y Bovet eran los jefes ideales, que me dejarían libre para trabajar según mis deseos. Mi trabajo consistía simplemente en orientar a los estudiantes y en asociarlos a las investigaciones, que me pedían que emprendiera según mis ideas, con tal de que se tratara de psicología del niño. Esto ocurría en 1921.

IV. 1921 - 1925

Por estar provisto de un espíritu sistemático (con todos los riesgos que esto comporta), hice unos planes que entonces consideré como definitivos: consagraría aún dos o tres años al estudio del pensamiento infantil, después volvería a los orígenes de la vida mental, es decir al estudio de la emergencia de la inteligencia durante los dos primeros años de la vida. Después de adquirir así un conocimiento objetivo y experimental de las estructuras elementales de la inteligencia, estaría entonces dispuesto a atacar el proble-

ma del pensamiento en general, y a construir una epistemología psicológica y biológica. Por encima de todo pues, debería abstenerme de toda preocupación no psicológica y estudiar empíricamente el desarrollo del pensamiento en sí mismo, me condujera donde me condujera.

Conforme a este proyecto, organicé una investigación en la «Maison des Petits» del Instituto J.-J. Rousseau, empezando por los factores más periféricos (medio social, lenguaje), teniendo presente al mismo tiempo la finalidad, que era la de alcanzar el mecanismo psicológico de las operaciones lógicas y del razonamiento causal. Con este fin emprendí de nuevo el tipo de investigación que había empezado en París, también con los alumnos de las clases primarias de Ginebra.

Los resultados de estas investigaciones los expuse en mis cinco primeros libros sobre la psicología del niño (7). Los publiqué sin tomar las suficientes precauciones en cuanto a la presentación de mis conclusiones, pensando que no serían muy leídos y que me servirían principalmente como referencia a un sistema posterior dirigido a un público más extenso (estos estudios son el producto de una participación continuada de todos los estudiantes del instituto; entre ellos se encontraba Valentine Chatenay que se convirtió en mi mujer y mi fiel colaboradora). Contrariamente a lo que esperaba, estos libros se leyeron y se discutieron como si representaran mi última palabra sobre el tema, algunos adoptando mi punto de vista sobre una génesis de la lógica, otros oponiéndose violentamente (sobre todo en los círculos en los que reinaba la influencia de la epistomología empirista y del tomismo). Me invitaron a exponer mis ideas en varios países (Francia, Bélgica, Holanda, Gran Bretaña, Escocia, Estados Unidos, España, Polonia, etc.), y a discutirlos con universitarios y personal docente. (Sin embargo la pedagogía no me interesaba en esta época; porque no tenía hijos). Esta acogida inesperada me dejó un poco incómodo, porque era plenamente consciente de que no había todavía organizado mis ideas y que apenas había empezado mis trabajos preliminares. Pero no se puede responder a las críticas «esperen: no han visto todavía lo que va a venir», sobre todo cuando uno mismo no lo sabe. Además cuando uno es joven no adivina que durante mucho tiempo va a ser juzgado por sus primeras obras, y que únicamente los lectores muy conscientes llegarán hasta las más recientes.

Estos primeros trabajos tenían dos defectos esenciales. Yo ignoraba uno de ellos antes de empezar mis estudios sobre el lactante, el otro lo conocía perfectamente.

El primero consistía en la limitación de mi investigación al lenguaje y al pensamiento expresado. Yo sabía muy bien que el pensamiento general procede de la acción pero creía todavía que para comprender la lógica del niño era suficiente buscarla en el campo de la conversación o de las interacciones verbales. Fue más tarde, al estudiar las conductas inteligentes, de los dos primeros años, cuando aprendí que para alcanzar enteramente la génesis de las operaciones intelectuales era necesario considerar en primer

lugar la manipulación y la experimentación sobre el objeto y por consiguiente examinar los sistemas de conducta antes de emprender estudios basados sobre un intercambio verbal. Es cierto que, puesto que se encuentran en las acciones de los niños más pequeños todos los caracteres observables en las conductas verbales de niños mayores, mis primeros estudios sobre el pensamiento verbal no habían sido inútiles; pero mi punto de vista habría sido mejor comprendido si hubiera descubierto entonces lo que no llegué a encontrar hasta más tarde: que entre el estadio preoperatorio, situado ente los dos y los siete años y la aparición de la lógica formal, hacia los once o doce años, se observa (entre siete y once años) un nivel de organización de «operaciones concretas» que es esencialmente lógico aunque todavía no formal (por ejemplo el niño de ocho años podrá concluir que $A < C$ si ha visto tres objetos en la relación $B > A$ y $B < C$, pero no podrá ejecutar esta misma operación en un plano puramente verbal).

El segundo defecto es consecuencia del primero, pero entonces yo no comprendía enteramente las razones: buscaba en vano unas estructuras de totalidad características de las operaciones lógicas mismas (de nuevo mi teoría de las relaciones parte-todo). Fracasaba porque no buscaba sus fuentes en las operaciones concretas. Para satisfacer mi necesidad de una explicación en términos de totalidades, estudié el aspecto social del pensamiento (estoy todavía convencido de que es un aspecto necesario para la formación de las operaciones lógicas en tanto que tales). El equilibrio ideal (la conservación recíproca del todo y de las partes) proviene aquí de la cooperación entre individuos que se convierten en autónomos en virtud de esta cooperación misma. El equilibrio imperfecto caracterizado por la modificación de las partes por la totalidad, aparece aquí bajo la forma de presiones sociales (o presión ejercida en los niños más pequeños por los mayores). El equilibrio imperfecto caracterizado por la modificación de la totalidad por las partes (y por la falta de coordinación de las partes) aparece bajo la forma de egocentrismo inconsciente del individuo, análogo a la actitud mental de los niños pequeños, que no saben todavía ni colaborar ni coordinar sus puntos de vista. (Desgraciadamente por culpa de la definición demasiado vaga del término «egocentrismo» —sin duda alguna un término mal escogido— y de los malentendidos suscitados por el concepto de actitud mental, este término no ha sido generalmente comprendido en su sentido claro y simple).

A pesar de que en un principio no conseguí descubrir las estructuras características de las operaciones lógicas que debían corresponder a las estructuras de los intercambios sociales (presentí de todas formas la importancia de la reversibilidad del pensamiento) (8), me di cuenta sin embargo de que un cierto grado de irreversibilidad de las operaciones correspondía a las dificultades que experimentaba el niño pequeño en la adquisición de la reciprocidad intelectual y social. Pero para fundar sólidamente esta hipótesis necesitaba primeramente estudiar las operaciones concretas.

Durante estos años había descubierto la psicología de la Gestalt, tan cercana a mis nociones que concernían el papel de las totalidades. Este contacto con las obras de Kohler y de Wertheimer, me produjo una doble impresión. Primeramente tuve la satisfacción de concluir que mis investigaciones precedentes no eran una pura ilusión puesto que se podía elaborar alrededor de una tal hipótesis directriz no solamente una teoría coherente, sino una serie magnífica de experiencias. En segundo lugar tuve la impresión de que a pesar de que la noción de Gestalt era perfectamente adecuada a las formas inferiores de equilibrio (aquellas en que la parte es modificada por el todo, o aquellas en que, según los términos mismos de la teoría, la composición no es «aditiva»), no explicaba el tipo de estructura propia de las operaciones lógicas o racionales. Por ejemplo la sucesión de los números enteros 1, 2, 3... etc. Es una importante totalidad operatoria, puesto que ningún número existe aislado, cada uno es engendrado por la ley de composición misma (1 + 1 = 2, 2 + 1 = 3 etc.). Y sin embargo esta ley de composición es esencialmente «aditiva». Lo que yo llamo forma superior de equilibrio (la conservación recíproca de las partes y del todo) escapa por consiguiente a la explicación gestaltística. De lo cual yo concluía que era necesario diferenciar varios grados de equilibrio y enfocar la investigación de tipos de estructuras con una visión más genética.

V. 1925-1929

En 1925 mi antiguo profesor A. Reymond, dejó su cátedra en la Universidad de Neuchatel, y yo fui encargado de una parte de su enseñanza, a pesar de que yo sólo era doctor en ciencias. (Desde 1921, en tanto que profesor libre en la facultad de ciencias de Ginebra, había dado clases de psicología del niño). Mis obligaciones eran bastante amplias, comprendían (en la Facultad de Letras) la enseñanza de la psicología, de la filosofía de las ciencias, con un seminario de filosofía, así como dos horas de sociología en el Instituto de Ciencias Sociales. Además seguía enseñando la psicología del niño en el Instituto J.-J. Rousseau. Como se aprende enseñando, yo esperaba que este horario muy cargado me acercara al menos a la epistemología. De hecho durante cuatro años consagré los cursos de la filosofía de las ciencias al estudio del desarrollo de las ideas tal como se observa en la historia de las ciencias, así como en la psicología del niño. La lección inaugural que di sobre esta materia fue publicada más tarde (9).

Muchos otros problemas me preocuparon durante estos años. En 1925 nació mi primera hija, la segunda nació en 1927 (le siguió un niño en 1931). Con la ayuda de mi mujer pasé un tiempo considerable observando sus reacciones y los sometí a cierto número de experiencias. Los resultados de esta nueva investigación fueron publicados en tres volúmenes que tratan principalmente de la génesis de las conductas inteligentes, de las ideas de cons-

tancia objetiva y de causalidad, y de los principios de las conductas simbólicas (juego e imitaciones) (10). No es posible resumir aquí estos tres libros: los dos primeros no han sido publicados en inglés, pero el tercero, escrito mucho más tarde, se está traduciendo (y ha aparecido después bajo el título de «Play, derams, imitation in Clindhood»).

La principal ventaja que saqué de estos estudios fue la de darme cuenta claramente, de que las operaciones intelectuales son preparadas por la acción sensoriomotriz, antes incluso de la aparición del lenguaje. Concluí de esto que para acelerar mi investigación sobre la lógica del niño era necesario cambiar de método o más bien modificarlo dirigiendo los interrogatorios hacia objetos que el niño podía manipular él mismo.

Durante estas experiencias (emprendidas en colaboración con mis estudiantes de Neuchatel y de Ginebra), acababa de descubrir que hasta los 10-12 años, los niños no creían en la conservación de las cantidades materiales, por ejemplo el peso y el volumen de un trozo de barro para modelar cuya forma se cambiaba estirándola o aplanándola. Había observado en mis propios hijos que entre el sexto y el décimo mes no poseían la noción de la permanencia de un objeto que desaparecía de su vista (medio escondido bajo un pañuelo, por ejemplo, etc.). Entre el principio de la noción de constancia o de permanencia de los objetos materiales y la utilización última del concepto de conservación de las cantidades físicas (peso, masa, etc.) era necesario pasar por una serie de estadios de desarrollo de las ideas de constancia que se pudieron estudiar en situaciones concretas mejor que a través del lenguaje solamente. No volví a emprender mis experiencias sobre este problema hasta mucho más tarde, después de regresar a Ginebra y con la ayuda de A. Szeminska y B. Inhelder.

Antes de dejar Neuchatel había terminado mis investigaciones sobre los moluscos, aclarando un punto que me había preocupado durante muchos años y que hacía referencia al problema fundamental de las relaciones entre estructura hereditaria y medio. En realidad este último problema me ha parecido siempre básico no sólo para la determinación genética de las formas orgánicas (morfogénesis), sino también para la teoría psicológica del aprendizaje (maduración contra aprendizaje) y la epistemología. Por consiguiente me parecía indicado utilizar mis conocimientos zoológicos para estudiar, aunque sólo fuera de una forma limitada, el problema de la morfogénesis. Me había interesado por una variedad de la «Limmaea stagnalis» particularmente abundante en el lago de Neuchatel y digna de destacar por su adaptación al medio. Su forma contraída es el resultado de la acción de las olas que obligan constantemente al animal a engancharse a las rocas y provocan así un alargamiento de la abertura de la concha y una contracción de su espira, durante el crecimiento. El problema era determinar si estos caracteres eran hereditarios. La observación de más de ochenta mil individuos que vivían en su medio natural, y de varios miles criados en acuarium, me permitió sacar las siguientes conclusiones: (1) Esta variedad

existe únicamente en los grandes lagos, y en las partes de estos lagos en las que el agua está más agitada; (2) Sus caracteres son hereditarios y se conservan en acuarium después de cinco o seis generaciones; se puede obtener una línea pura que se reproducen siguiendo las leyes de Mendel en sus cruces. Esta variedad es capaz de vivir fuera de los lagos: deposité algunas muestras en una charca, en la que sobreviven desde hace veinte años. La hipótesis de una mutación aleatoria, independiente de una influencia del medio parece poco plausible en este caso particular puesto que nada impide a la variedad contraída el sobrevivir en cualquier medio no salino (1). Esta experiencia entre otras me ha enseñado a no explicar toda la vida mental únicamente por la maduración.

VI. 1929-1939

En 1929 regresé a la Universidad de Ginebra como profesor de historia del pensamiento científico (en la Facultad de Ciencias) y director adjunto del Instituto J.-J. Rousseau; en 1932, me convertí en su codirector con Claparéde y Bovet. Desde 1936, enseñé también psicología experimental en Lausanne, un día por semana. Además en 1939, acepté imprudentemente la carga de director del «Bureau International de l'Education» cediendo a la insistencia de mi amigo Pedro Roselló que era el director adjunto. Esta institución internacional que trabaja actualmente en colaboración estrecha con la UNESCO me interesaba por dos razones. En primer lugar, gracias a su organización intergubernamental, podría contribuir a mejorar los métodos pedagógicos y a la adopción oficial de técnicas mejor adaptadas al espíritu del niño. En segundo lugar había un elemento deportivo, por decirlo así, en esta aventura. Roselló y yo habíamos conseguido establecer esta nueva institución principalmente a nivel intergubernamental. Pero el día en que se firmó la convención sólo había tres gobiernos firmantes: el cantón de Ginebra (el gobierno federal estaba representado, pero indeciso), Polonia y El Ecuador. Además, estábamos sometidos a una oposición mal reprimida (¡estoy hablando a los psicólogos!) que venía del Instituto de Cooperación Intelectual. Teníamos que actuar rápidamente y con diplomacia. Algunos años más tarde, entre treinta y cinco y cuarenta y cinco gobiernos estaban representados en la conferencia anual convocada por el gobierno suizo (actualmente esta institución está situada bajo la égida de la UNESCO y el «Boureau International de L'Education»). Este asunto me ha llevado mucho tiempo que sin duda alguna hubiera utilizado mejor si lo hubiera dedicado a la investigación en psicología del niño, pero por otra parte me ha hecho aprender mucho sobre la psicología del adulto.

Por encima de estos trabajos no científicos tenía otras obligaciones administrativas y en particular la tarea de reorganizar el Instituto J.-J. Rousseau que pasó de ser privado a estar parcialmente afiliado a la Universidad.

Los años comprendidos entre 1929 y 1939 cubren un período lleno de actividades científicas. Pueden destacarse retrospectivamente tres acontecimientos:

En primer lugar, el curso de Historia del Pensamiento Científico que daba en la Facultad de Ciencias de Ginebra me permitió avanzar más enérgicamente en la dirección de una epistemología fundada sobre el desarrollo mental tanto ontogenético como filogenético. Durante diez años consecutivos estudié intensivamente la emergencia y la historia de los principales conceptos matemáticos, físicos y biológicos.

En segundo lugar, emprendí de nuevo a mayor escala las investigaciones en psicología del niño en el Instituto J.-J. Rousseau. Este trabajo lo efectué en colaboración con mis asistentes más capacitados, en particular con A. Szeminska y B. Inhelder, que ocupa ahora una cátedra de psicología del niño. Gracias a ellos se pudieron realizar una nueva serie de experiencias que trataban sistemáticamente de problemas de acción (manipulación de los objetos) y en las que los interrogatorios comportaban únicamente conductas de manipulación. Utilicé este método con A. Szeminska para estudiar el desarrollo del número, y con B. Inhelder para las ideas de cantidad física; empecé también unos estudios que concernían las relaciones espaciales, temporales y otras con E. Meyer. Los más adelantados de estos estudios fueron publicados alrededor de 1940 (12) en una época en que los psicólogos no tenían ya ocasión de intercambiar sus ideas por encima de las fronteras, ni siquiera de realizar investigaciones. De esta forma estos libros se leyeron poco fuera de las regiones de lengua francesa, aunque fueron los primeros en desarrollar enteramente un cierto número de problemas que mis primeros libros apenas habían esbozado.

En tercer lugar, el estudio de las operaciones concretas me permitió finalmente descubrir las estructuras de totalidad operatoria que buscaba desde hacía tanto tiempo. Analicé en los niños de cuatro a siete u ocho años, la relación de parte a todo (pidiéndoles que añadieran bolas a unos grupos de tamaño determinado), las series de relaciones asimétricas (haciéndoles construir seriaciones cuyo orden era predeterminado) y las correspondencias término a término (haciéndoles construir dos o varias hileras correspondientes), etc. Estos trabajos me hicieron comprender por qué las operaciones lógicas y matemáticas no podían formarse independientemente unas de otras: el niño sólo es capaz de aprender una determinada operación si es capaz simultáneamente de coordinar operaciones modificándolas de diferentes maneras bien determinadas —por ejemplo, invirtiéndolas. Estas operaciones presuponen, como toda conducta inteligente primitiva, la posibilidad de dar rodeos (lo cual corresponde a la «asociatividad» de los lógicos) y de volver al punto de partida (la «reversibilidad»). De esta manera las operaciones presentan siempre estructuras reversibles que dependen de un sistema total que en sí mismo puede ser enteramente aditivo. Algunas de estas estructuras más complejas han sido estudiadas en matemáticas bajo el nombre de «grupos» o de «reticulados». En efecto, la existencia de sis-

temas operatorios de este tipo es importante para la construcción de estados de equilibrio del pensamiento. Buscaba las estructuras operatorias más elementales y las encontré, al fin, en los procesos psicológicos subyacentes a la formación de la idea de conservación o de constancia. Estas estructuras, más simples que los grupos o los reticulados, representan las organizaciones más primitivas de partes en totalidades: yo los he llamado «agrupamientos». Por ejemplo una clasificación (en la que las clases del mismo rango son siempre discretas y separadas) es un agrupamiento.

Presenté mi primer esbozo sobre este tema, aunque no lo dominaba aún por completo, en el Congreso Internacional de Psicología, en París, en 1937. En la misma época intentaba determinar la estructura lógica de los agrupamientos de clases y de relaciones de los que pude aislar ocho formas independientes. Escribí una obra sobre este tema a petición de P. Guillaume y de I. Meyerson, que se publicó en su «Colection Psychologique et Philosophique» (13).

VII. 1939 - 1950

La guerra no penetró en Suiza, sin que comprendiéramos exactamente el porqué. Un intelectual de mi edad (43 años), que ya no estaba sujeto al servicio militar (fui declarado definitivamente exento en 1916) aunque tuviera una gran inquietud, no podía hacer más que cruzarse de brazos o reintegrarme al trabajo.

Cuando el profesor de sociología de la Universidad de Ginebra dejó su cátedra en 1939, fui nombrado para este puesto sin haber sido prevenido; yo acepté esta llamada. Algunos meses más tarde, Claparede cayó en una enfermedad que tendría que serle fatal; yo lo reemplacé algún tiempo y en 1940 recibí la Cátedra de Psicología Experimental y fui nombrado Director del Laboratorio de Psicología (en donde encontré un colaborador excepcional: Lambercier). Yo continuaba dirigiendo la publicación de los «Archives de Psychologie», primero con Rey, después con Rey y Lambercier. La «Societé Suisse de Psychologie» fue fundada algún tiempo más tarde y yo asumí la presidencia durante sus tres primeros años, colaborando con Morgenthaler para editar una nueva «Revue Suisse de Psychologie». Había mucho trabajo que hacer.

De 1939 a 1945 me ocupé en dos tipos de investigaciones. Primeramente asumiendo la responsabilidad del laboratorio, que se había hecho célebre gracias a los nombres de Th. Flournoy y Ed. Claparede, empecé un estudio de larga duración sobre el desarrollo de la percepción en el niño (hasta la edad adulta) esto con Lambercier y varios asistentes. La finalidad de este trabajo era la de comprender mejor las relaciones entre la percepción y la inteligencia y la de comprobar las afirmaciones de la teoría de la Gestalt (que no me había convencido mucho en lo que se refiere al problema de la

inteligencia). Los primeros resultados de esta investigación, que sigue todavía realizándose, han aparecido ya en los «Archives de Psychologie» (14). Nos parecen bastante instructivos para una teoría de la estructura. Mientras que las estructuras lógicas no conciernen más que a uno o varios aspectos de los objetos (clase, número, peso, tamaño, etc.) pero de manera completa en lo que se refiere a este aspecto, las estructuras perceptivas son la mayoría de ellas incompletas porque son estáticas o solamente probables. Precisamente a causa de este carácter probabilista las estructuras perceptivas son no aditivas y siguen las leyes de la Gestalt. Estas estructuras evolucionan además con la edad: Tienen un carácter menos activo en el niño que en el adulto, y está más cerca de los productos de la inteligencia en este último. Estos hechos tienen su importancia cuando se trata de comprender la evolución de las ilusiones óptico-geométricas en función de la edad, o la medida de la constancia perceptiva, etc.

En segundo lugar, utilizando una técnica experimental concreta y unos procedimientos analíticos, y con la ayuda de numerosos colaboradores, empecé unas investigaciones sobre el desarrollo de las ideas de tiempo, movimiento, velocidad, así como sobre las conductas que implican estos conceptos (15).

En 1942, Piéron tuvo la amabilidad de invitarme a dar una serie de conferencias en el «College de France»; en esta ocasión pude aportar a mis colegas franceses —esto ocurría durante la ocupación alemana— un testimonio de afecto inquebrantable de sus amigos extranjeros. El contenido de estas conferencias apareció poco después de la guerra en un pequeño volumen que ha sido traducido al inglés, al alemán, al sueco, etc. (16).

Tan pronto como acabó la guerra, los intercambios sociales se reanudaron con una intensidad acrecentada. El Boureau International de l'Education, no había dejado de funcionar por completo entre 1939 y 1945, y había servido en particular de órgano para el envío de libros educativos a los prisioneros de guerra. Durante el período de fundación de la UNESCO, el Boureau de l'Education participó en las conferencias previas y más tarde en las conferencias anuales en las que se decidía sobre la política de conjunto y sobre el trabajo a efectuar por las dos instituciones. Después de entrar Suiza en la UNESCO, fui nombrado por mi gobierno, presidente de la Comisión Suiza de la UNESCO, y dirigí las delegaciones suizas en las conferencias generales de Beirut, París y Florencia. La UNESCO me envió como representante a las conferencias de Sevres y de Río de Janeiro, y me confió la edición de un folleto «El derecho a la educación»; de esta forma reemprendí durante algunos meses las funciones de Sub-director General encargado del Departamento de Educación. Cuando el señor Torres-Bodet me ofreció este puesto para un período más largo, me colocó en una situación bastante embarazosa; de hecho no necesité mucho tiempo para escoger entre las tareas internacionales y la llamada de la investigación incompleta: acepté la responsabilidad que me ofrecía, pero solamente por algún tiempo. Sin embargo

he aceptado recientemente ser miembro del Consejo Ejecutivo de la UNESCO, siendo elegido para este Consejo en la conferencia general de Florencia.

Puesto que estoy hablando de relaciones internacionales, podría mencionar que en 1946 tuve el placer de recibir un doctorado «honoris causa» en la Sorbona; había recibido este honor en Harvard en 1936, durante las inolvidables ceremonias de celebración del tricentenario de esta gran universidad. En 1949 recibí un doctorado de la Universidad de Bruselas, y el mismo año, el título de profesor «honoris causa» de la Universidad de Río de Janeiro en Brasil. No debo dejar de expresar tampoco el placer que experimenté cuando me hicieron miembro de la Academia de Ciencias de Nueva-York.

Pero las actividades de la post-guerra, no me hicieron abandonar sin embargo mi trabajo. Por el contrario, iba un poco más deprisa por miedo a no poder terminar a tiempo si la situación internacional se trastornaba de nuevo. Esto explica el número de mis publicaciones. Este aumento de mi producción no implica sin embargo una improvisación: he trabajado en cada una de estas publicaciones durante mucho tiempo (17).

En primer lugar, con la ayuda de B. Inhelder, pude efectuar un gran número de experiencias sobre el desarrollo de las relaciones espaciales entre dos o tres años y once o doce años (18), problema muy complejo si se tiene en cuenta que la interferencia entre la percepción y la acción es aquí constante. Por otra parte el estudio de las operaciones intelectuales en tanto que únicos mecanismos mentales reversibles (por oposición a la percepción, a las conductas sensoriomotrices, etc. que son en un solo sentido), nos condujo a examinar las reacciones de los niños pequeños ante fenómenos físicos irreversibles, como son la mezcla o el azar (19). Terminé así con B. Inhelder un estudio de la génesis de la probabilidad, que se extendió al problema más amplio de la inducción.

En segundo lugar, pude finalmente realizar mi viejo proyecto de escribir una epistemología genética (20). Cuando murió Claparede, yo había abandonado mi curso de historia del pensamiento científico, para reemprender la psicología experimental. Como poseía suficientes datos experimentales sobre los procesos psicológicos subyacentes a las operaciones lógico-matemáticas y físicas, me pareció que había llegado el momento de escribir la obra de síntesis, con la que soñaba desde el principio de mis estudios. En lugar de consagrar cinco años a la psicología del niño como yo había previsto en 1921, había pasado casi treinta años, era un trabajo fascinante y no lo lamento en absoluto. Pero era el momento de terminar y esto es lo que intentaba hacer en esta obra general que es fundamentalmente un análisis del mecanismo de la adquisición de los conocimientos, examinado no ya estáticamente, sino desde el punto de vista del crecimiento y del desarrollo.

Finalmente, las ediciones Colin me pidieron que escribiera un Tratado de Lógica, con la doble finalidad de presentar de manera concisa los métodos operatorios de la logística (o lógica algebraica moderna) y de exponer

mis ideas personales sobre este tema. En un principio dudé, porque no soy lógico de profesión. Después me sentí tentado por el deseo de construir un esbozo esquemático de la logística que correspondería por una parte a las etapas de la formación de las operaciones (operaciones concretas, clases y relaciones-operaciones formales o lógica de las proposiciones) y por otra a los tipos de estructuras cuya importancia psicológica fundamental había descubierto con anterioridad. Después de esto, he escrito una obra más corta, todavía no publicada, que se refiere a las estructuras (grupos, reticulados y agrupamientos) que pueden ser definidas por medio de tres proposiciones (la lógica de las 256 operaciones ternarias) (21).

Conclusión. — Mi única idea, que he expuesto bajo diversas formas en veintidós volúmenes, es la de que las operaciones intelectuales proceden en términos de estructuras de conjunto. Estas estructuras determinan los tipos de equilibrio hacia el cual tiende la evolución entera; sus raíces que son a la vez orgánicas, psicológicas y sociales, descienden hasta la misma morfogénesis biológica.

Esta idea está sin duda mucho más extendida de lo que se cree generalmente. Sin embargo no había sido nunca demostrada de manera satisfactoria. Después de más de treinta años de trabajo sobre los aspectos superiores de esta evolución, me gustaría volver un día a sus mecanismos más primitivos; esta es una de las razones por las que me intereso en la percepción en el niño pequeño. La reversibilidad característica de las operaciones de la inteligencia lógica, no se adquiere en bloque, sino que se prepara durante una serie de estadios sucesivos: ritmos elementales, regulaciones cada vez más complejas (estructuras semi-reversibles) y finalmente estructuras operatorias reversibles. Pero esta ley de evolución que domina todo el desarrollo mental corresponde sin duda a ciertas leyes de estructura del sistema nervioso que sería interesante formular en términos de estructuras matemáticas cualitativas (grupos, reticulados, etc.) (22).

En lo que se refiere a la Gestalt no constituye más que un caso particular entre las posibles estructuras, y pertenecen a las regulaciones más bien que a las operaciones (reversibles). Espero poder demostrar un día las relaciones entre las estructuras mentales y los estadios del desarrollo nervioso y culminar así esta teoría general de las estructuras de la que mis anteriores estudios no constituyen más que la introducción.

VIII. 1950-1966

En las páginas precedentes he intentado extraer los módulos y las etapas de las contribuciones que yo he podido proporcionar a nuestra disciplina y es sin duda lo que se esperaba en una «Historia de la Psicología en Autobiografías», como se titula la recopilación americana para la cual sus directores Murchison y Boring me habían pedido esta exposición. Pero como

se me presenta la ocasión de completarla hasta 1966, puede ser útil aprovechar esta ocasión para extraer algunas enseñanzas de las experiencias realizadas.

Una autobiografía no es nunca objetiva y es tarea del lector el conducirla en el sentido de la verdad impersonal. Sin embargo ofrece al menos el interés de proporcionar algunas indicaciones acerca de lo que un autor ha querido hacer y sobre la manera como se entiende a sí mismo. Cuando se trata de un autor interpretado de diversas maneras, esto puede incluso ser útil: en publicaciones recientes, he sido considerado en diferentes ocasiones como neoasociacionista (Berlyne), transcendentalista (Battro), neogestaltista (Meli), emparentado de cerca con la dialéctica marxista (Goldmann, Nowinski, etc.) o aún en ciertos aspectos tributario de Aristóteles y de Santo Tomás de Aquino (Chauchard). Todo esto es muy honroso, pero puede hacer necesarias algunas precisiones acerca de la manera en la que se ha llegado a ciertas ideas. Por esta razón cuando mis estudiantes de la Sorbona me preguntaron un día cómo había llegado, a pesar de una formación biológica, al empleo de una lógica simbólica y de los modelos abstractos, tuve que responderles en una forma autobiográfica (23). Igualmente, en un librito de discusión sobre el valor de la filosofía, me ha parecido necesario, pero dirigiéndome a los filósofos, explicar con algunos detalles como me separé de ellos (24). Resultan pues, junto con la presente, demasiadas autobiografías de las cuales hay que desear que no se contradigan jamás entre sí, pero, como me han pedido que complete la que se acaba de leer, me gustaría aprovechar la ocasión para exponer como, al final de una carrera, he llegado a algunas convicciones por caminos retrospectivos tanto como por los actuales.

En primer lugar, los hechos acontecidos entre 1950 y 1966 se reducen principalmente a cuatro. En primer lugar he tenido la suerte y el honor de ser llamado en 1952 a la Sorbona, de enseñar allí regularmente la Psicología Genética y he podido conservar este puesto (yendo de Ginebra a París) hasta 1963, en que la actividad creciente del Centro Internacional de Epistemología Genética de Ginebra me ha obligado a renunciar a estas clases parisinas, a pesar del placer y el enriquecimiento intelectual que me proporcionaban. En segundo lugar, he podido crear en 1956, en la Facultad de Ciencias de Ginebra, con el apoyo de la fundación Rockefeller, durante ocho años, y después con el de los Fondos Nacionales Suizos de la Investigación Científica, el Centro de Epistemología de que acabamos de hablar y ya he explicado en otro lugar, con algunos detalles (25), el desarrollo de esta aventura tan excitante que consiste en hacer cooperar en investigaciones comunes a especialistas de disciplinas muy distintas (lógicos, matemáticos, físicos, biólogos, psicólogos y lingüistas) y uniendo constantemente el examen teórico al análisis experimental. En tercer lugar, tanto a causa de los trabajos de este Centro como en razón de la intensa actividad de nuestros colaboradores y asistentes, me he visto obligado a cooperar en numerosas pu-

blicaciones: se encontrará la lista en la bibliografía que tan completa y cuidadosamente ha realizado B. Inhelder con sus colaboradores en vistas a un volumen jubilar (27) y que se reproduce en el presente fascículo; y se notará que casi todas las obras mencionadas en este último período son el fruto de colaboraciones, en muy primer lugar con B. Inhelder misma. En fin, en cuarto lugar, estos años han visto multiplicarse un cierto número de tareas administrativas internacionales (UNESCO, Boureau International de l'Education, etc.) de las que nombraré una de las más agradables: la fundación y el desarrollo de la «Unión Internationale de Psychologie Scientifique», de la cual he tenido el honor de ser el segundo presidente (desde 1954 a 1957), sucediendo a Pieron.

Dicho esto, vuelvo de nuevo a la historia de las ideas y compruebo que al final de las páginas escritas en 1950 (conclusión de VII), anunciaba la doble intención de orientarme hacia una teoría más general de las estructuras y hacía una ligazón más estrecha con los campos biológicos y neurológicos. Yo era entonces todavía joven y ha llegado ahora el momento de decir lo que ocurrió de hecho y de extraer lecciones de las experiencias adquiridas desde entonces. En realidad estas esperanzas no eran enteramente vanas, pero únicamente me he podido acercar más o menos de los fines por vías distintas de las que estaban previstas y quisiera reflexionar un poco sobre ellas, al menos en lo que concierne a la estructura. En cuanto a las relaciones entre las estructuras cognitivas y las estructuras orgánicas, es evidente que es demasiado pronto para pensar en correspondencias precisas entre las primeras y el desarrollo del sistema nervioso, y hay que esperar aún a que las bellas hipótesis de M. C. Culloch puedan ser diferenciadas en numerosos sectores. Por el contrario, un estudio en común hecho en el Centro de Epistemología Genética sobre las principales corrientes de la biología contemporánea, me ha convencido no solamente del paralelismo de los problemas (en los campos de la adaptación, del desarrollo) sobre los que yo insistía desde hace tiempo, sino también de la convergencia de las nociones o de ciertas soluciones biológicas actuales con lo que nosotros encontramos en el estudio de la inteligencia: he escrito una obra de ideas sobre este tema (Biología y Conocimiento) destinada a situar o a precisar los problemas y que aparecerá en breve en la editorial Gallimard en la colección dirigida por J. Rostand.

En cuanto a las cuestiones de la teoría general de las estructuras, hemos progresado ciertamente, pero en colaboraciones, y me gustaría insistir al final de esta autobiografía sobre este aspecto cada vez más necesario de la investigación psicológica, sustituyendo así el singular por el plural y en espera de que se cree la palabra «simbiografía».

I. Es necesario destacar primeramente, e independientemente todavía de este programa de las estructuras, la importancia creciente que he sido conducido a atribuir a la crítica, en particular en los casos privilegiados en los que terminan por convertirse en un verdadero control mutuo. He sido

sin duda uno de los psicólogos de este siglo que ha tenido que soportar el máximo de críticas: los primeros trabajos sobre el lenguaje del niño, su representación del mundo y su noción de causalidad han dado lugar (como ya he dicho en IV) a vivas controversias, pero que concernían menos los aspectos que en ellos eran efectivamente insuficientes que la noción misma de transformaciones cualitativas o estructurales del pensamiento durante el desarrollo. Como estas críticas indicaban en general una incomprensión más o menos completa del problema mismo, me preocupé muy poco de ellas, persuadido de que la continuación de las investigaciones proporcionaría las demostraciones deseadas y no he publicado las respuestas, excepto a Suzan y a Nathan Isaacs. Por otra parte, he tenido la satisfacción, desde entonces, de encontrar un sólido apoyo en N. Isaacs, de ver que M. Laurendeau y A. Pinard se dedican recientemente a una lúcida crítica metodológica de mis antiguas críticas, a la vista de los nuevos hechos acumulados por ellos (27); de leer un trabajo de Jan Smedslund que desarrolla, bajo una forma renovada, mis antiguas hipótesis sobre el egocentrismo y la descentración intelectuales (28), etc. No desearía, pues, hablar aquí de las viejas críticas.

Por el contrario, durante estos diez o quince últimos años y a medida que se multiplicaban nuestros resultados sobre las reacciones preoperatorias (no conservación, etc.) y operatorias del niño, un número bastante considerable de investigadores han reemprendido nuestras experiencias, sin ya discutir, en general, los hechos mismos pero precisando de cerca las interpretaciones. En este terreno, la crítica y la discusión son entonces particularmente útiles, ya que antes de considerar como hay que demostrar la hipótesis de estructuras de conjunto y de su construcción progresiva según un ritmo que es imposible acelerar indefinidamente, es mejor, sin duda, intentar todas las demás formas de explicación y controlar de cerca sus valores respectivos.

Algunas experiencias vividas y decisivas me han enseñado, así, el valor irremplazable de estos controles mutuos, pero a condición de instituirlos de manera bastante sistemática, y lo que es mucho más difícil, en una atmósfera de reciprocidad suficiente como para asegurar progresos reales. Hace algunos años, un destacado experimentador francés, P. Fraisse, dudaba sobre un cierto número de nuestros resultados en los campos de la percepción en general, así como en el de las nociones de la velocidad y de tiempo, en las que es especialista. Pero estas divergencias, que dieron en un principio lugar a las controversias sobre el modo habitual, nos interesaron de tal forma (sin hablar de la sólida amistad nacida de estos contactos) que tomamos dos tipos de costumbre cuyo valor ha demostrado ser decisivo: rehacer de nuevo cada uno las experiencias del otro y comunicarnos mutuamente nuestras redacciones antes de publicarlas, para un examen crítico y también para asegurarnos de que éramos comprendidos por el otro. Es difícil imaginar, antes de haber utilizado este método, hasta qué punto es instructivo en cuan-

to al establecimiento mismo de los hechos y más aún en cuanto a la fineza de las interpretaciones: sin este esfuerzo, en efecto, es difícil comprender las interpretaciones distintas de las propias, por falta de discernir los móviles y las implicaciones ocultas, mientras que al llegar a éstas se enriquece la propia perspectiva incluso si no se llega a convergencias totales.

He explicado en otro lugar (29) la experiencia análoga que he hecho con el lógico E. W. Beth antes de que, al igual que con P. Fraisse, pudiéramos escribir una obra en común; y la situación era mucho más grave, ya que yo no soy lógico de oficio y las críticas de Beth parecían irreductibles. Pero estos resultados positivos de los controles mutuos, únicamente son posibles a condición de tener un contacto personal bastante directo, y las circunstancias no siempre lo permiten.

Esto nos lleva al problema de las estructuras, sobre el cual las críticas actuales son muy frecuentes y las más centrales, pero que manan de autores de U.S.A. y de la URSS, a los que tengo muy pocas ocasiones de ver de una manera continuada. Las tesis que se me oponen son simples, y para mi gusto demasiado simples: el pensamiento consiste en construir imágenes del objeto, y en dirigir u organizar estas imágenes gracias a los signos verbales y el lenguaje mismo constituye una descripción adecuada de las cosas; la actividad del sujeto se limita así a construir representaciones fieles de lo real y nada impide, por consiguiente, acelerar a voluntad este desarrollo, por medio de aprendizajes y transmisiones sociales, llegando hasta saltar estadios o destruirlos con adquisiciones inmediatas; desde el punto de vista pedagógico se llama «optimista» la perspectiva que considera que se puede enseñar todo al niño, sea cual sea el estadio en que se encuentre, y se me tachará de «pesimista» si sostengo que para que el niño asimile lo que se le enseña, necesita poseer unas estructuras que él construye con su propia actividad.

Si yo pudiera tener un contacto continuo con estos autores, por ejemplo con J. Bruner, que cree que ha renovado la explicación de las conservaciones por medio de su teoría de las imágenes y de los instrumentos semióticos, no dejaría de sorprenderme que los representantes de los grandes países que se proponen transformar el mundo, no tengan otra ambición, para caracterizar la actividad del sujeto, que la de hacerle construir imágenes conformes y un lenguaje adecuado. Hasta que no se demuestre lo contrario, yo creo que la acción consiste en modificar lo real y no en imitarlo y no hubiera creído jamás que se pudieran construir sputniks o que se proyectaran viajes a la luna, contentándose con copias conformes de los datos observables o los ya observados. Que un maestro de escuela, chapado a la antigua, que no ha inventado nada jamás, crea de forma optimista en el ideal que consiste en enseñar a los alumnos el máximo posible y lo más rápidamente posible, esto lo comprendo, pero que unos espíritus creadores se asusten ante la idea de atribuir a cada niño una capacidad de invención y de reinvención (y con el tiempo que supone toda construcción efectiva), esto está

más allá de mi comprensión. Resumiendo, tomarse en serio las operaciones y las estructuras operatorias, consiste en creer que el sujeto puede transformar lo real, mientras que la primacía de las imágenes y del lenguaje conduce a un modelo fundamentalmente conservador de la inteligencia y del hombre. ¿La inteligencia es esencialmente invención o representación? Este es el problema: pero no se puede explicar la invención por el simple juego de las representaciones, mientras que éstas corresponden ya a una parte importante de estructuración activa.

II. ¿Estas tesis, van más allá de las fronteras de la psicología? ciertamente que sí, en cuanto su significación, pero ciertamente que no en cuanto su verificación. Uno de los móviles evidentes de los autores que desconfían de las ideas de estructuras y de operaciones, es el miedo a salirse de la psicología para entrar en cuestiones lógicas o epistemológicas. La experiencia decisiva que he vivido en esta última década, y esencialmente en nuestro Centro de Epistemología Genética, me ha convencido, por el contrario, de la necesidad de las investigaciones interdisciplinarias y de su fecundidad para la solución de problemas específicos y auténticamente psicológicos. Todo cuanto he podido hacer desde hace unos diez años, ha sido, en efecto, concebido y elaborado en colaboración con B. Inhelder, ciertamente como antes, pero además con los psicólogos, lógicos, matemáticos, físicos, biólogos y cibernéticos, en nuestro Centro, sin cuya ayuda constante, el problema de las estructuras no hubiera avanzado ni siquiera un paso. Por el contrario, poniendo en correspondencia las genealogías formales de las estructuras con las filiaciones psicogenéticas en sus realizaciones concretas y con los modelos cibernéticos de autorregulaciones y sus realizaciones biológicas, se empieza a comprender como las estructuras operatorias sirven de puente entre la organización vital y las realidades lógicomatemáticas. Pero, lo repito, la coherencia y la verosimilitud crecientes de estas hipótesis son debidas a nuestra colaboración continua y no al trabajo solitario de un investigador individual.

Solamente, la pregunta que se han planteado incesantemente de nuevo durante estos años, es la de la legitimidad de estos intercambios interdisciplinarios, ya que los mismos autores, cuya actitud crítica recordaba hace poco, se oponen a toda intrusión de la lógica y de la epistemología en psicología y me reprochan a menudo el salir de las fronteras de esta última, partiendo de estructuras y de operaciones. Es el caso notablemente de J. Bruner en su último libro (30) y esta posición crítica es tanto más curiosa cuanto que Bruner es uno de los primeros que, igual que nosotros ha hablado de «estrategias» y ha intentado utilizar la teoría de los juegos o de las decisiones en la solución de los problemas de inteligencia (haciendo notar, a propósito de esto, que la «operación de Piaget» es una estrategia) y que, a pesar de negligir las otras operaciones de nuestros «agrupamientos» utiliza sin cesar la identidad, ¡que es una operación como otra cualquiera!

Veamos pues a dónde conduce este rechazo de interdisciplinas, cuestión vital para el porvenir de nuestros trabajos... El primer hecho que hay que destacar, es que ningún autor puede, a la larga, permanecer en el interior de las fronteras de la psicología, sin traspasarlas jamás. Por ejemplo la doctrina que J. Bruner opone a mis hipótesis estructurales hace intervenir al menos tres factores: la imagen, el lenguaje y la comunicación entre individuos (invoca también la acción, pero posiblemente sin saber demasiado qué hacer de ella, lo cual es interesante puesto que las operaciones proceden de ella). En cuanto a la imagen, se trata en primer lugar de establecer sus relaciones con la percepción o con la imitación interiorizada y los esbozos motrices estudiados a este propósito por los neurólogos: esto supone, pues, una colaboración entre la psicología y la neurología, lo cual todo el mundo acepta (o casi) pero lo que es ya interdisciplina. La comunicación social, comporta igualmente una dimensión sociológica, y la colaboración entre la psicología y la sociología se admite también, al menos en principio, pero la referencia al lenguaje implica mucho más: en la misma universidad que Bruner (en Harvard), N. Chomsky enseña que el funcionamiento de la palabra origina una «gramática generatriz» cuyo empleo implica una actividad constante del sujeto y testimonia la intervención de estructuras muy próximas a las estructuras lógicas; además Chomsky no duda en considerar estas estructuras como preformadas, en el sentido de que son innatas, y de esta forma se adelanta así mucho más que nosotros que hablamos únicamente de equilibración progresiva, que se convierte en «necesaria», pero no de inneidad propiamente dicha. ¿Cómo se puede, pues, concebir que un psicólogo pueda utilizar durante mucho tiempo el recurso al lenguaje para combatir el estructuralismo de Piaget, cuando a su lado trabaja un lingüista que intenta subordinar precisamente este lenguaje a unas estructuras generadoras, a la vez lógicas o semilógicas e innatas? En cuarto lugar, ningún psicólogo ha llegado a negar la presencia en la inteligencia humana y su construcción progresiva en el niño, de esta estructura fundamental de una riqueza admirable que es la sucesión de los «números naturales» o enteros. ¿Por qué hay que tener miedo, en este caso, de las operaciones y de las estructuras lógicas, si el número es su emanación directa? Temo, por otra parte, que haya ahí un nuevo signo de este conservadurismo casi incurable de ciertos psicólogos: no experimentan ninguna desconfianza ante el número o las matemáticas, porque hace veinticinco siglos que se habla de esto diariamente, mientras que manifiestan rechazos protectores desde el momento en que se pronuncian los términos de lógica moderna o de epistemología.

Esto me conduce al problema central que plantea nuestras posiciones: no puede existir una psicología de las funciones cognitivas sin que recurra a los modelos lógicos ni sobre todo sin un constante análisis epistemológico. Las críticas de que he sido objeto parecen, en estos dos puntos, más sistemáticas (ya sean explícitas o permanezcan implícitas) ya que el psicólogo tradicional quiere colaborar con el neurólogo, el sociólogo, el economista,

el lingüista (a pesar del conflicto latente señalado más arriba), mientras que para él la lógica y la epistemología pertenecen a la «filosofía» y por tanto no le conciernen ya en absoluto. A esto puedo dar dos respuestas complementarias (además de tratar de la filosofía en III), una a partir de estructuras matemáticas, la otra a partir de la biología.

A nadie se le ocurre negar que la inteligencia humana, comprendida la del niño, llega a dominar el número entero, llamado «natural», precisamente porque se llega a él ya en los niveles precientíficos. ¿Cómo llegar a él? No sirve de nada contestar que el número está inscrito en el lenguaje y que se transmite socialmente, porque queda por aclarar como ha sido construido en las sociedades «primitivas» y como cada nueva generación de niños llega a comprenderlo: los hechos que hemos podido reunir sobre este último punto, se han encontrado en diversos medios (hasta Aden y Hong-Kong), pero sigue existiendo el problema de la interpretación. La pregunta que hacemos entonces a nuestros contradictores es simplemente esta: ¿es posible decir algo válido sobre la adquisición del número sin tener idea de lo que constituye un número? Suponiendo que el número cardinal sea una propiedad de los objetos, tal como ha sugerido Kotarbinsky («mis dedos son cinco» me dijo un día, en la Academia de Ciencias de Polonia) e incluso antes Gonseth (comparándolo al color o a la transparencia de un sólido), se adquirirá de la misma forma que si fuera el producto de una correspondencia entre clases (Frege, Whitehead, y Rusell, etc.) o como he sostenido yo mismo, de una síntesis de encasillamiento inclusivo y de la seriación. El orden mismo, inherente al número ordinal, ¿es una propiedad de las cosas o de la acción como tal de ordenar? (véanse los trabajos del behaviorista Bereyne sobre el aprendizaje del orden que desemboca en la hipótesis de la necesidad de un «contador»). Tratar de la adquisición del número, rechazando el planteo de estos problemas, me parece cometer la misma imprudencia que invocar el papel del lenguaje olvidando las gramáticas generadoras de Chomsky, porque ignorar las soluciones epistemológicas posibles no consiste en absoluto en protegerse contra toda epistemología, sino simplemente escoger la del sentido común, con su realismo ingenuo, de la misma manera que olvidar la lingüística de los lingüistas es retener sin más la de las opiniones corrientes y del «buen sentido» pedagógico.

En una palabra, si nos quedamos con una psicología estática limitada al adulto a una determinada fase de la evolución, es fácil establecer fronteras entre esta psicología y la epistemología. Pero en cuanto se intenta explicar las conductas y los mecanismos mentales por su desarrollo, lo cual ha sido mi constante finalidad, y sobre todo por medio de su formación misma, por este sólo hecho nos encontramos en presencia de la necesidad continua y absoluta de decidir que es lo que, en una tal formación, proviene del objeto, proviene de las actividades del sujeto, o proviene de las interacciones diversas entre ambos y bajo qué forma: y estos son, se quiera o no, problemas epistemológicos y si no se quiere trabajar ciegamente y

seguir siendo tributario de las epistemologías ingenuas, el primer deber de los psicólogos genéticos es el de informarse de soluciones epistemológicas y de controlarlas por medio de los hechos que recojan.

Mi segunda respuesta ha sido siempre, pero más todavía en estos últimos años, que este punto de vista viene impuesto por la biología misma, ya que el problema biológico central de las relaciones entre el organismo y el medio engloba y domina el de las relaciones entre la inteligencia y lo real, y por tanto entre el sujeto y el objeto. Uno de los fundadores de la etiología contemporánea, K. Lorenz, ha insistido con frecuencia, en recientes artículos, sobre la imposibilidad de una psicología animal sin tratar del problema epistemológico: si esto es aplicable a las ocas y a los patos de Lorenz, que lo han conducido al kantismo, yo pido que se me entienda también, en nombre de los niños y adolescentes humanos, que me conducen a un estructuralismo genético e interaccionista. Mi obra reciente sobre biología y conocimiento, desarrolla abundantemente estas razones.

III. Pero esto no significa en absoluto que la psicología tenga que reintegrarse a la filosofía de la que se ha separado hace tiempo, porque la investigación interdisciplinaria supone métodos comunes de verificación experimental o de deducción formal, y no hay nada en común entre los modelos de verificación científica y la especulación o la pura «reflexión» filosófica. El año pasado escribí un librito sobre este tema, «Sabiduría e Ilusiones de la Filosofía», en el que intento demostrar que el único «conocimiento» es aquel que se puede verificar, y por tanto el conocimiento científico (lo cual no significa en absoluto una adhesión al positivismo que quiere limitarlo, en lugar de dejarlo indefinidamente abierto); y que la metafísica sólo llega a una «sabiduría» es decir a una creencia racional, pero que comporta una parte de decisiones o de evaluaciones que va más allá del saber. Pueden existir pues varias sabidurías, concluye esta obrita, mientras que no existe más que una sola «verdad». Este libro se va a traducir a varias lenguas y es, pues, todavía muy pronto para juzgar la acogida reservada a estas tesis, pero en los países de lengua francesa, en los que yo esperaba que produjesen un escándalo, me sorprendí ante un cierto número de reacciones favorables u objetivamente matizadas. El mejor filósofo actual de la Suiza de habla francesa, J. Cl. Piguet, me da la razón en cuanto al pasado y al presente, únicamente me rechaza el derecho de anticipar el futuro de la metafísica que puede, mientras tanto, descubrir su método decisivo: lo estamos esperando desde hace veinticinco siglos. En Francia, la Unión Racionalista organizó en la Sorbona un debate público en el que tuve ocasión de discutir con el excelente filósofo P. Ricoeur y con un amigo de J. P. Sartre, F. Jeanson. Partiendo de la idea mínima de «sabiduría» Ricoeur defendió sobre todo la idea de que ésta supone la «razón», lo cual me parece enteramente aceptable, ya que puede emanar todavía una decisión de la razón sin que por esto conduzca a «verdades». En cuanto a Jeanson, me ha proporcionado el gran placer, para defender a Sartre, de reprocharme el hecho de haber

centrado mi crítica en sus primeras obras de psicología filosófica, cuando estas están ya superadas y, según dejó entender, ya no cree mucho en ellas. P. Fraisse ha aprovechado entonces la ocasión para pedirle que dijera esto y ha comprobado complacer como los filósofos que estaban presentes creían muy poco en esta psicología filosófica que constituía uno de los objetos principales de mis ataques (y añado, que algunos tienen la inocencia de querer resucitar en la Suiza de habla francesa cuando está perdiendo terreno sin cesar en Francia). Ricoeur reconociendo los errores de Sartre ha respondido limitando el problema de la psicología filosófica al del «sentido»: pero o bien se trata de significación cognitiva, y permanecemos en el terreno científico, o bien se trata de «sentido» humano en general, y entonces se trata de valores y de simple «sabiduría».

IV. He intentado demostrar (en II) el papel considerable que ha representado para mí en estos últimos años, el trabajo en equipo e interdisciplinario. Hay que decir lo mismo de nuestras investigaciones propiamente psicológicas pero en tanto que se distribuyen según capítulos o campos habitualmente separados y que conciernen a especialidades o a especialistas distintos: inteligencia, percepción, imágenes, memoria, aprendizaje, etc. Hay que hacer dos observaciones a este respecto.

En la mayoría de los Institutos, las investigaciones son múltiples pero cada investigador está especializado y conserva su campo limitado durante años: las conversaciones privadas durante las reuniones periódicas con las exposiciones de cada uno, ponen al corriente, naturalmente, al conjunto de los especialistas, de lo que se hace, pero cada uno sigue su línea de manera más o menos independiente. La organización de las investigaciones que hemos intentado alcanzar consiste por el contrario en escoger una tarea común en la que deben ocuparse los encargados de investigación, los jefes de trabajos y los asistentes durante algunos años consecutivos, estos investigadores son reunidos cada semana, por B. Inhelder y por mí mismo, para la puesta a punto de las técnicas y de los resultados, con redacciones provisionales de las que yo me encargo en general y cuya crítica sirve a cada uno para nuevos controles y nuevos proyectos y así sucesivamente hasta el momento en que tenemos la impresión de que no encontraremos nada más de nuevo. Esta organización estaba parcialmente realizada desde hace tiempo, en lo que concierne al desarrollo del pensamiento, pero cuando realizábamos nuestras investigaciones sobre el desarrollo de las percepciones, había todavía dos grupos paralelos de trabajos que no tenían gran contacto entre sí, en vez de uno solo. La unidad se realizó más tarde.

Dicho esto, se planteó el problema de asignar a este trabajo en equipo, tan estrechamente organizado, unas finalidades bastante amplias, es decir, encontrar temas de estudio que salieran de las fronteras de las operaciones intelectuales. Entre la percepción y la inteligencia se situaba naturalmente la imagen mental, y hemos consagrado unos años a esta cuestión, partiendo de las sugerencias de cada uno de nosotros y prosiguiendo unas investigaciones

nuevas, a título de control de las precedentes y a medida que incidían nuevas ideas. Uno de los problemas que se presentaba, era el de las relaciones entre las imágenes y las operaciones, pero éste no era el único en un principio, y si continuamente íbamos a parar a él, es porque la evolución misma de las representaciones imaginadas en el niño demuestra con gran evidencia que la imagen no basta por sí sola y solamente progresa (de lo estático a lo cinemático y a las imágenes de transformación, o de la reproducción simple a la anticipación) al subordinarse a las operaciones. De estos esfuerzos colectivos (31) nació un grueso volumen.

De las investigaciones sobre el aprendizaje, llevadas a cabo por B. Inhelder, M. Bovet y H. Sinclair, en las que yo no he participado, nacieron unos trabajos del Centro de Epistemología sobre el aprendizaje de las estructuras lógicas y principalmente de los estudios de B. Inhelder sobre un cierto número de casos seguidos longitudinalmente. Uno de los problemas esenciales ha sido el de establecer como un niño pasa de un estadio operatorio al siguiente y el tan difícil análisis de los factores de adquisición ha sido profundizado de una forma que, a partir de ahora, demuestra bastante la insuficiencia de los factores que Bruner enumera. Los estudios psicolingüísticos de H. Sinclair (32) indican por sí solos hasta que punto el desarrollo del lenguaje parece subordinado al de las operaciones más que a la inversa.

El estudio de la imagen debía conducirnos tarde o temprano al de las imágenes recuerdo y de la memoria y en este terreno pensamos salir enteramente del campo de las operaciones, empezando por analizar los recuerdos de estructuras operatorias. De un extremo al otro de estas investigaciones que nos han ocupado largo tiempo, hemos encontrado siempre una dependencia sistemática de la memoria a los esquemas operatorios. Por no citar más que un ejemplo, la visión de un conjunto de diez varitas seriadas sin ninguna manipulación por parte del niño, se traduce después de una semana, por un recuerdo de parejas, de tríos, etc. que expresan la manera en que el modelo ha sido asimilado según el nivel operatorio del sujeto, y no por su percepción simple; además, seis meses más tarde, el 75 por ciento de estos recuerdos, han mejorado (sin ninguna nueva presentación) en función del progreso del esquema, como si la inteligencia por sí misma hubiera conducido a reestructurar los datos iniciales. Estos resultados aparecerán pronto.

En una palabra, el trabajo en equipo sobre unos capítulos habitualmente separados, ha conducido sin duda alguna a renovar algo nuestro campo de estudios tan restringido desde el principio, pero ha conducido sobre todo, a continuación, a demostrarnos la unidad profunda de estos dominios tan a menudo disociados unos de otros. Los métodos interdisciplinarios proporcionan sus frutos incluso en el seno de las relaciones que se podrían llamar inter-sub-disciplinarias, en el interior de la psicología misma.

Estos proyectos para el futuro, son múltiples y varios. Sólo mencionaré uno que me ha producido ya el efecto de una especie de renovación en el terreno de las operaciones cognitivas mismas. Al estudiar el desarrollo de las operaciones logico-matemáticas, hemos insitido ante todo en las actividades espontáneas del sujeto, puesto que se trataba de hecho de los productos de sus acciones y de su pensamiento. Pero desde la época en que realizamos un trabajo sobre la causalidad, ya superado, hemos negligido un poco su estudio, empezando por la acción propia en sus efectos causales y no en su lógica interna. La casualidad es la operación atribuida a los objetos y no simplemente aplicada a ellos. Realizar sistemáticamente el estudio de la causalidad, es, pues, empezar de nuevo el análisis del desarrollo cognitivo pero situándose en el punto de vista del objeto y no del sujeto; este es un campo inmenso y que nos puede reservar muchas sorpresas. Pero al final de una carrera, es mejor estar dispuesto a cambiar de perspectivas que verse condenado a repetirse sin más.

(1) Veamos algunas citas de esta obra titulada «Recherche» (1917). «Se trataba de elaborar una teoría positiva de la cualidad, teniendo en cuenta únicamente las relaciones de equilibrio y desequilibrio entre las partes» (p. 150). «No puede existir ninguna conciencia de estas cualidades, pues estas cualidades no pueden existir si no hay ninguna relación entre ellas, si, por consiguiente, no están reunidas en una cualidad total que las contenga, manteniéndolas al mismo tiempo distintas. Por ejemplo, yo no sería consciente ni de la blancura de este papel, ni de la negrura de esta tinta, si estas dos cualidades no estuvieran combinadas por mi conciencia en una cierta unidad, y a pesar de esta unidad no seguirían siendo respectivamente una blanca y otra negra... Tal es el origen del equilibrio entre las cualidades: hay equilibrio, de esta manera, no solamente entre las diversas partes por un lado, y el todo por el otro, en tanto que distinto del todo que resulta de estas cualidades parciales (es pues necesario proceder partiendo del todo hacia las partes y no de las partes hacia el todo como hace el espíritu del físico)» (pp. 151-153). «Se puede entonces distinguir un primer tipo de equilibrio en el que el todo y las partes se sostienen mutuamente» (p. 156) y otros tipos tales que haya interacción coordinada entre el todo y las partes (p. 157). Pero «todos los equilibrios tienden hacia un equilibrio del primer tipo» (157), pero sin poderlo alcanzar a nivel orgánico. «Nosotros llamaremos pues, equilibrio ideal, al equilibrio del primer tipo, y todo equilibrio real, sea cual sea, presupone un equilibrio ideal» (p. 158). Por contraste, el primer tipo se realiza al nivel del pensamiento: «Es el origen del principio de identidad, del que se deduce el principio de contradicción» (p. 163).

(2) Psychologie de l'intelligence» (1947), Chap. I.

(3) «Essai sur quelques aspects du développement de la notion de parte chez l'enfant». J. de Psychol., 1921, 38, 449-480.

(4) «Essai sur la multiplication logique et les debuts de la pensée formelle chez l'enfant», J. de Psychol. 1922, 38, 222-261.

(5) «Une forme verbale de comparaison chez l'enfant». Arch. de Psychol. 1921, 18, 143-172.

(6) «La pensée symbolique et la pensée chez l'enfant», Arch. de Psychol. 1922, 38, 273-304.

(7) «Le langage et la pensée chez l'enfant» (1924). «Le jugement et le raisonnement chez l'enfant» (1924). «La représentation du monde chez l'enfant» (1927). «Le jugement moral chez l'enfant» (1932).

(8) «Le jugement et le raisonnement chez l'enfant» (1928), p. 169.

(9) «Psychologie et critique de la connaissance», Arch. de Psychol., 1925, 19, 193-210.

(10) «La naissance de l'intelligence chez l'enfant» (1937); «La construction du réel chez l'enfant» (1837); «La formation du symbole chez l'enfant» (1945). Actualmente han aparecido los tres en lengua inglesa.

(11) Cf. «Les races lacustres de la Limnaea stagnalis. Recherches sur les rapports de l'adaptation héréditaire avec le milieu», Bull. Biol. de la France et de la Belgique, 1929, 18, 424-455; et: «L'adaptation de la Limnaea stagnalis aux milieux lacustres de la Suisse romande» Rev. suisse de zool., 1929, 36, 263-531.

(12) Piaget y Szeminska: «La genése du nombre chez l'enfant» (1941); Piaget e Inhelder, «Le développement des quantités chez l'enfant» (1941).

(13) «Classes relations et nombre. Essai sur la réversibilité de la pensée» París (Vrin) 1945.

(14) «Recherches sur le développement des perceptions» (Recherches I a XII, Arch. de Psychol., 1942-1950.

(15) «Le développement de la notion de temps chez l'enfant». Les notions de mouvement et de vitesse chez l'enfant», 1946.

(16) «La psychologie de l'intelligence», 1950.

(17) Me han preguntado a menudo de dónde sacaba el tiempo necesario para escribir tanto, además de mi trabajo universitario y de mis deberes internacionales. Lo debo en primer lugar a la calidad excepcional de los hombres, y en particular de las mujeres, que han colaborado conmigo y que me han ayudado mucho más de lo que yo pueda expresar aquí. Después de pasar años interrogando a los niños, sólo o con pequeños grupos de estúdiantes, he sido ayudado durante estos últimos años por equipos de asistentes y de colegas que no se limitaban a coleccionar los hechos sino que tomaban una parte cada vez más activa en la dirección de la investigación. Lo debo también a un rasgo particular de mi carácter. Fundamentalmente yo soy un ansioso al que sólo calma el trabajo. Es cierto que soy sociable y que me gusta enseñar o participar en reuniones de todo tipo, pero siento una necesidad imperiosa de soledad y de contacto con la naturaleza. Después de pasar una mañana acompañado, empiezo cada tarde con un paseo durante el cual reúno tranquilamente mis ideas y las coordino, después de lo cual vuelvo a mi mesa de trabajo, en mi casa en el campo. En cuanto llegan las vacaciones me refugio en las montañas, en las regiones salvajes del Valais y escribo durante semanas sobre mesas improvisadas y después de agradables paseos. Es esta disociación mía, en tanto que ser social y en tanto que hombre de la naturaleza, (en el que la excitación dionisíaca se acaba en la actividad intelectual) la que me ha permitido superar un fondo permanente de ansiedad y transformarlo en necesidad de trabajo.

(18) Piaget y Inhelder, «La représentation de l'espace chez l'enfant» (1948); Piaget y Szeminska y Inhelder, «La géometrie spontanee chez l'enfant» (1948).

(19) «La genèse de l'idée de hasard chez l'enfant» (1951).

(20) «Introduction a l'epistémologie génétique. I. La pensée mathématique; II. La pensée physique; III. La pensée biologique, la pensée psychologique et la pensée sociologique» (1949-50).

(21) «Traité de logique, esquisse d'une logistique opératoire», Colin (1949) et «Essai sur les transformations des opérations logiques». P.U.F. (1952).

(22) Piaget, «Le problème neurologique de l'intériorisation des actions en opérations reversibles». Arch. de Psychol. 1946, 32, 241-258.

(23) Bulletin de psychologie (París), 1959-60, 13, n.° 169 pp. 7-13.

(24) «Sagesse et illusions de la philosophie». París (P.U.F.) 1965, chap. L.

(25) Ibid., pp. 43-55.

(26) «Psychologie et épisthémologie génétiques, thèmes piagétiens», Dunod (París), 1966, pp. 7 a 38).

(27) M. Laurendeau y A. Pinard. «La pensée causale», París (P.U.F.).

(28) L. Smedslund, «Les origines sociales de la décentration, La psychologie et Epistémologie genetiques», Dunod 1966, pp. 159-168.

(29) «Sagesse et illusions de la philosophie» p. 50.

(30) J. S. Bruner y all., «Studies in Cognitive Growth», Job. Wiley, 1966. Doy mis más expresivas gracias a mi amigo Bruner por haberme dedicado esta obra.

(31) Piaget, Inhelder y all., «L'image mentale chez l'enfant», París (P.U.F.) 1966.

(32) H. Sinclair de Zwart, «Acquisition du langage et développement de la pensée», Dunod (en prensa).